

## ステップ1 段数を求める

1 次の問いに答えなさい。

(1) 姉と妹が、じゃんけんをして勝つと石段を2段上がり、負けると1段上がる遊びをしました。2人が5回じゃんけんをしたところ、姉が4勝1敗しました。このとき、

① 姉が上がった段数は、

$$( \quad ) \times 4 \text{回} + ( \quad ) \times 1 \text{回} = ( \quad ) \text{段です。}$$

② 妹は ( ) 勝 ( ) 敗なので、妹が上がった段数は、

$$( \quad ) \times ( \quad ) \text{回} + ( \quad ) \times ( \quad ) \text{回} = ( \quad ) \text{段です。}$$

(2) 兄と弟が、じゃんけんをして勝つと石段を3段上がり、負けると1段下がる遊びをしました。2人が10回じゃんけんをしたところ、兄が4勝6敗しました。このとき、

① 兄が上がった段数は、

$$( \quad ) \times 4 \text{回} - ( \quad ) \times 6 \text{回} = ( \quad ) \text{段です。}$$

② 弟は ( ) 勝 ( ) 敗なので、妹が上がった段数は、

$$( \quad ) \times ( \quad ) \text{回} - ( \quad ) \times ( \quad ) \text{回} = ( \quad ) \text{段です。}$$

## ステップ2 1回の和に注目

2 姉と妹が、じゃんけんをして勝つと石段を2段上がり、負けると1段上がる遊びをしました。2人が何回かじゃんけんをしたところ、姉は25段、妹は20段上がりました。

|   |      |     |     |     |     |     |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|
|   |      |     |     | ... |     | 計   |
| 姉 | 2    | 2   | 1   | ... | 2   | 25  |
| 妹 | 1    | 1   | 2   | ... | 1   | 20  |
| 和 | ( )  | ( ) | ( ) | ... | ( ) | ( ) |
|   | ア    | ア   | ア   |     | ア   | イ   |
|   | ( )回 |     |     |     |     |     |
|   | ウ    |     |     |     |     |     |

(1) 1回のじゃんけんで2人合わせで

$$( \quad ) + ( \quad ) = ( \text{ア} \quad ) \text{段上がります。}$$

(2) 姉と妹が上がった段数の和は、

$$( \quad ) + ( \quad ) = ( \text{イ} \quad ) \text{段です。}$$

(3) (1)(2)より、2人がじゃんけんをした回数は、

$$( \quad ) \div ( \quad ) = ( \text{ウ} \quad ) \text{回です。}$$

3

次の問いに答えなさい。

(1) 兄と弟が、じゃんけんをして勝つと石段を3段上がり、負けると1段上がる遊びをしました。2人が何回かじゃんけんをしたところ、兄は38段、弟は34段上がりました。2人は何回じゃんけんをしましたか。

(2) 兄と弟が、じゃんけんをして勝つと石段を5段上がり、負けると2段下がる遊びをしました。2人が何回かじゃんけんをしたところ、兄は16段、弟は44段上がりました。2人は何回じゃんけんをしましたか。

## ステップ3 1回の差に注目

4

姉と妹が、じゃんけんをして勝つと石段を3段上がり、負けると1段上がる遊びをしました。7回じゃんけんをして、姉が4勝3敗、妹が3勝4敗のとき、2人の段数の**差**について考えます。

(1) まず、2人の段数を求めてみましょう。

姉は、( ) × 4回 + ( ) × 3回 = ( ) 段、

妹は、( ) × 3回 + ( ) × 4回 = ( ) 段、

上がったので、2人の段数の差は、

( ) - ( ) = ( ) 段、となります。

(2) (1)を違う考え方で解きます。姉と妹の7回の対戦表が図1のようなものだったとします。(○が勝ち、×が負けを表しています。)

これを図2のように並べかえます。(つまり、姉が3連敗してから4連勝、妹が3連勝してから4連敗したと考えます。)

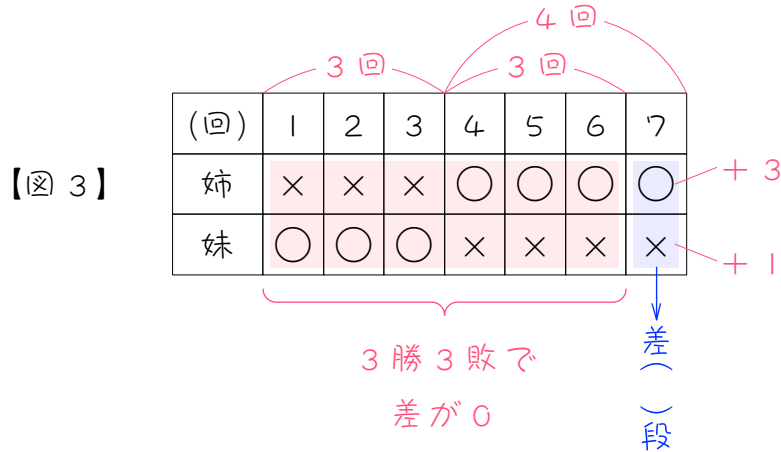
【図1】

|     |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| (回) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 姉   | ○ | ○ | ○ | × | ○ | × | × |
| 妹   | × | × | × | ○ | × | ○ | ○ |



【図2】

|     |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| (回) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 姉   | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 妹   | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × |



すると、図3のように、はじめの6回で、2人とも3勝3敗になるので、この時点で差が0になることが分かります。よって、差がつくのは最後の1回ということになります。

① よって、2人の段数の差は、

$$( \quad ) - ( \quad ) = ( \quad ) \text{ 段、 となります。}$$

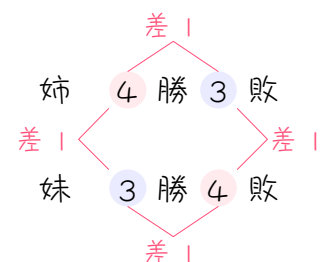
② ちなみに、この「1」は、姉が4勝3敗であることから、

$$( \quad ) - ( \quad ) = ( \quad ) \text{ と 求められます。}$$

これは、2人の勝ちの回数の ( ) 漢字 | 文字

にあたります。

※ 「姉の勝ちの回数」と「姉の負けの回数」の差  
 = 「妹の負けの回数」と「妹の負けの回数」の差  
 = 「姉の勝ちの回数」と「姉の負けの回数」の差  
 = 「妹の勝ちの回数」と「妹の負けの回数」の差  
 になります。



5

姉と妹が、じゃんけんをして勝つと石段を3段上がり、負けると1段上がる遊びをしました。8回じゃんけんをして、姉が5勝3敗、妹が3勝5敗のとき、2人の段数の差について考えます。

(1) まず、2人の段数を求めてみましょう。

姉は、( ) × 5回 + ( ) × 3回 = ( ) 段、

妹は、( ) × 3回 + ( ) × 5回 = ( ) 段、

上がったので、2人の段数の差は、

( ) - ( ) = ( ) 段、となります。

(2) (1)を違う考え方で解きます。姉と妹の8回の対戦表が図1のようなものだったとします。(○が勝ち、×が負けを表しています。)

これを図2のように並べかえます。(つまり、姉が3連敗してから5連勝、妹が3連勝してから5連敗したと考えます。)

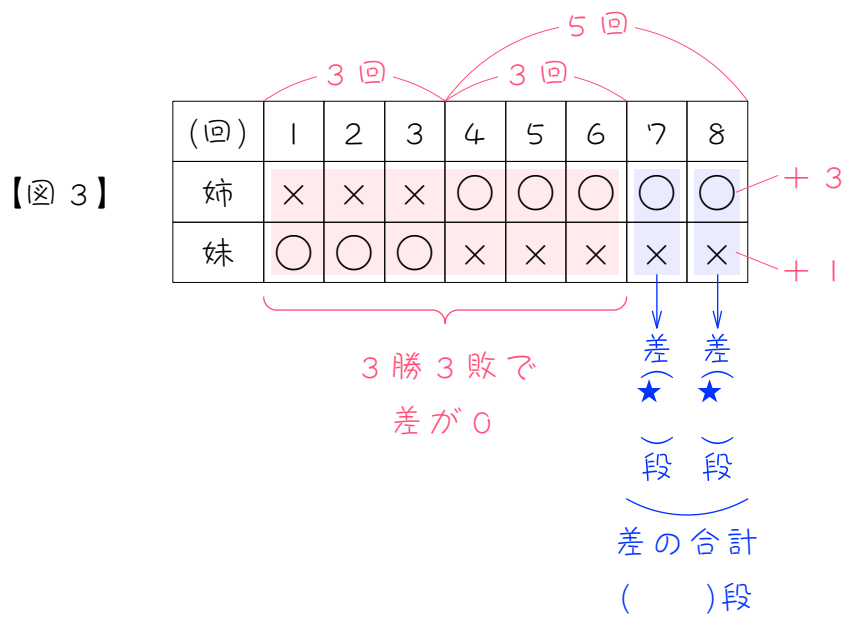
【図1】

| (回) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 姉   | ○ | ○ | ○ | × | ○ | × | × | ○ |
| 妹   | × | × | × | ○ | × | ○ | ○ | × |



【図2】

| (回) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 姉   | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 妹   | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | × |



すると、図3のように、はじめの6回で、2人とも3勝3敗になるの  
 で、この時点で差が0になることが分かります。よって、差がつくの  
 は最後の **2** 回ということになります。

- ① この「**2**」は、姉が5勝3敗であることから、  
 $( \quad ) - ( \quad ) = ( \quad )$  回と求められます。
- ② 最後の2回で、姉は連続2回勝ち、妹は連続2回負けです。  
 このうち1回の差は  
 $( \quad ) - ( \quad ) = ( \star )$  段です。
- ③ よって、2人の差は全部で、  
 $( \star ) \times ( \quad ) = ( \quad )$  段、となります。

6

姉と妹が、じゃんけんをして勝つと石段を5段上がり、負けると2段下がる遊びをしました。14回じゃんけんをして、姉が9勝5敗、妹が5勝9敗のとき、2人の段数の差について考えます。

(1) まず、2人の段数を求めてみましょう。

姉は、( ) × 9回 - ( ) × 5回 = ( ) 段、

妹は、( ) × 5回 - ( ) × 9回 = ( ) 段、

上がったので、2人の段数の差は、

( ) - ( ) = ( ) 段、となります。

(2) (1)を違う考え方で解きます。姉と妹の14回の対戦表が図1のようなものだったとします。(○が勝ち、×が負けを表しています。)

これを図2のように並べかえます。(つまり、姉が5連敗してから9連勝、妹が5連勝してから9連敗したと考えます。)

【図1】

| (回) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 姉   | ○ | ○ | ○ | × | ○ | × | ○ | ○ | × | ○  | ○  | ×  | ○  | ×  |
| 妹   | × | × | × | ○ | × | ○ | × | × | ○ | ×  | ×  | ○  | ×  | ○  |

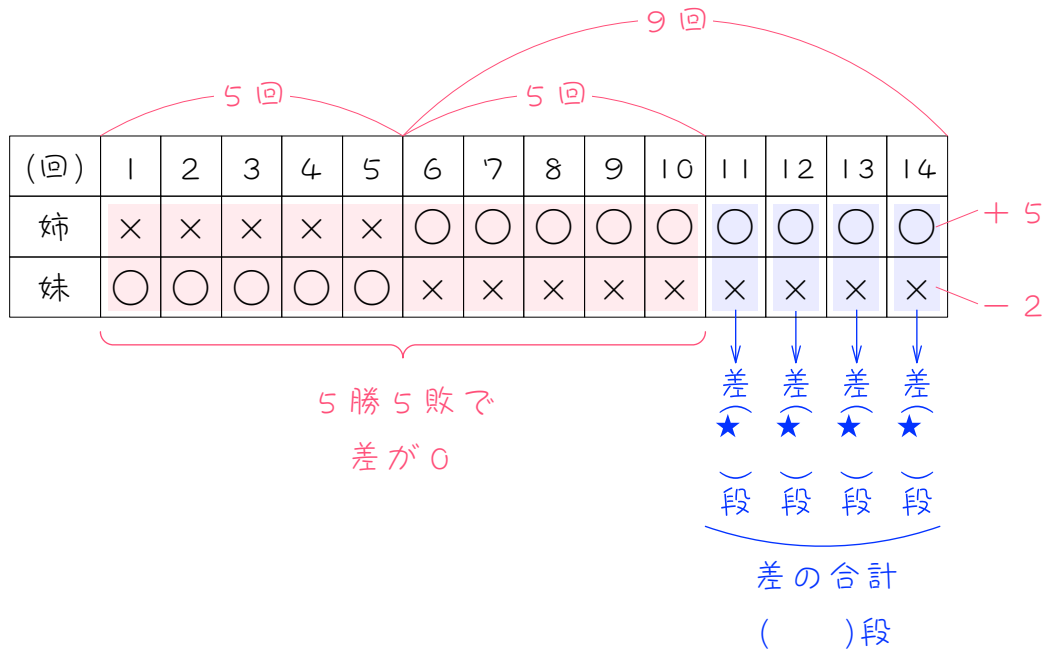


【図2】

| (回) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 姉   | × | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |
| 妹   | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | × | × | × | × | ×  | ×  | ×  | ×  | ×  |



【図 3】



すると、図3のように、はじめの10回で、2人とも5勝5敗になるので、この時点で差が0になることが分かります。よって、差がつくのは最後の4回ということになります。

① この「4」は、姉が9勝5敗であることから、  
 ( ) - ( ) = ( ) 回と求められます。

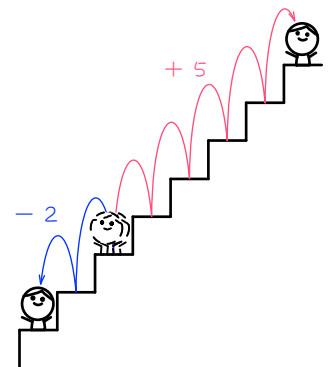
② 最後の4回で、姉は連続4回勝ち、  
 妹は連続4回負けです。

このうち1回の差は

( ) + ( ) = (★ )

段です。

注意!



③ よって、2人の差は全部で、

(★ ) × ( ) = ( ) 段、となります。

7

4~6の(2)の考え方をを使って、次の問いに答えなさい。

(1) 兄と弟がじゃんけんをして、勝つと石段を4段上がり、負けると1段上がる遊びをしました。20回じゃんけんをして、兄が12勝8敗のとき、(兄・弟)の方が( )段上にいます。

(2) 兄と弟がじゃんけんをして、勝つと石段を4段上がり、負けると1段下がる遊びをしました。30回じゃんけんをして、兄が12勝18敗のとき、(兄・弟)の方が( )段上にいます。

8

4~6の(2)の考え方を使って、次の問いに答えなさい。ただし、あいは考えないものとします。

- (1) 兄と弟がじゃんけんをして、勝つと石段を5段上がり、負けると3段上がる遊びをしました。何回かじゃんけんをすると、兄の方が14段上になりました。兄は弟より (       ) 回多く勝ちました。
- (2) 兄と弟がじゃんけんをして、勝つと石段を3段上がり、負けると1段下がる遊びをしました。何回かじゃんけんをすると、兄の方が20段上になりました。兄は弟より (       ) 回多く勝ちました。

## ステップ4 段数の差が与えられている問題

9

姉と妹が、じゃんけんをして勝つと石段を5段上がり、負けると2段上がる遊びをしました。じゃんけんを14回したところ、姉の方が妹よりも12段上にいました。あいこは考えないものとして、次の問いに答えなさい。

(1) 姉は妹よりも (       ) 回多く勝ちました。

(2) 姉は (       ) 勝 (       ) 敗しました。

(3) 姉ははじめの位置よりも (       ) 段 (上・下)、  
妹ははじめの位置よりも (       ) 段 (上・下) にいます。

10

姉と妹が、じゃんけんをして勝つと石段を3段上がり、負けると1段下がる遊びをしました。じゃんけんを20回したところ、姉の方が妹よりも24段上にいました。あいこがなかったものとして、次の問いに答えなさい。

(1) 姉は妹よりも何回多く勝ちましたか。

(2) 姉は何回勝ちましたか。

11

姉と妹が階段の同じ段にいます。じゃんけんをし、勝った方は階段を3段上がり、負けた方は1段下がることにしました。2人が15回じゃんけんをしたところ、姉は妹より12段上にいました。姉は何回勝ちましたか。ただし、15回中あいこは1回もありませんでした。

## ステップ5 段数が与えられている問題① - あいこなし

12

姉妹が、じゃんけんをして勝つと石段を4段、負けると2段上がる遊びをしました。何回かじゃんけんをしたところ、姉は68段、妹は58段上がりました。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2人がじゃんけんをした回数は何回ですか。

2人の段数の和に注目して考えなさい。

(2) 姉は妹より何回多く勝ちましたか。

2人の段数の差に注目して考えなさい。

(3) 姉は何回勝ちましたか。

13

袋にコインがたくさん入っています。兄と弟が2人でじゃんけんをして勝った方が7枚、負けた方が4枚のコインを袋から取ります。何回かじゃんけんをしたとき、兄は105枚、弟は93枚のコインを持っていました。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、あいこは考えないものとしてします。

(1) 2人はじゃんけんを何回しましたか。

(2) 兄が勝ったのは何回ですか。



14

袋の中にあめ玉がたくさんあり、A君とB君の2人がゲームを行い、この袋の中から勝った方は3個、負けた方は1個のあめ玉をもらいます。このゲームを何回か行ったところ、あめ玉の個数は、A君が28個、B君が20個になりました。ただし、引き分けはないものとします。

(1) 2人はゲームを何回しましたか。

(2) A君の勝ったのは何回ですか。

15

箱の中にたくさんのミカンが入っています。AさんとBさんがジャンケンをして、勝った方が5個、負けた方が2個のミカン箱の中からはとります。ただし、あいこの場合はどちらもミカンをとりません。ジャンケンを何回かして、Aさんが57個、Bさんが48個のミカンをとりました。Aさんが勝った回数は何回ですか。

## ステップ4 あいこあり

16

姉と妹は石段でじゃんけんゲームをしています。  
 勝つと3段上がり、負けると2段下がり、あいこのときは2人とも1段上がります。2人は同じ石段からスタートし、20回じゃんけんをしたところ、はじめの位置よりも姉は5段、妹は20段上になりました。

|     |     |
|-----|-----|
| 勝ち  | + 3 |
| 負け  | - 2 |
| あいこ | + 1 |

(1) 1回のじゃんけんで2人がのぼる段数の和は、

勝負がついたとき： $(\quad) - (\quad) = (\quad)$  段、

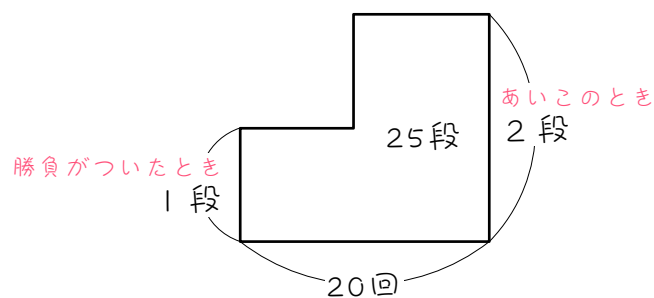
あいこのとき： $(\quad) + (\quad) = (\quad)$  段

です。また、2人が20回のじゃんけんでのぼった段数の和は、

$(\quad) + (\quad) = (\quad)$  段です。

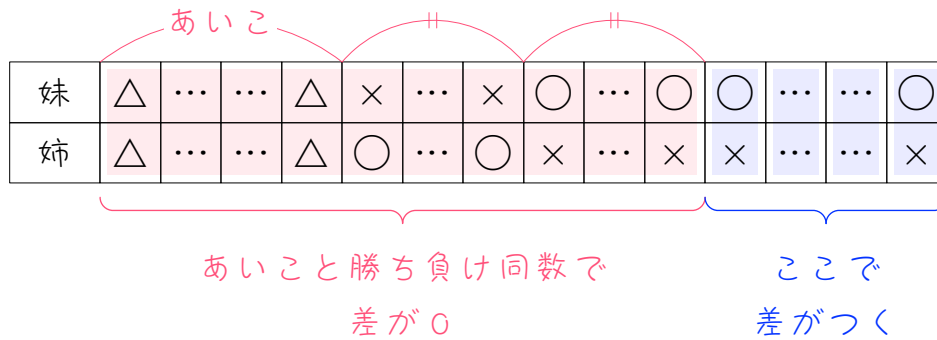
(2) (1)の条件を面積図にまとめると下の図のようになります。

よって、あいこの回数は  $(\quad)$  回となります。



(4) (3)より、20回のうち、勝負がついた回数は ( ) 回です。

(5) 姉と妹の勝った回数の差は ( ) 回です。



(5) 姉が勝った回数は ( ) 回です。

17

姉と妹は石段でじゃんけんゲームをしています。勝つと4段上がり、負けると1段下がり、あいこのときは2人とも2段あがります。2人は同じ石段からスタートします。15回じゃんけんをしたところ、はじめの位置よりも姉は34段、妹は14段上になりました。

(1) あいこは何回でしたか。

(2) 姉は何回勝ちましたか。

18

太郎君と花子さんはじゃんけんをしました。勝つと3点、負けると0点、あいこのときはふたりとも1点ずつもらえるというルールで20回じゃんけんをしたところ、太郎君は24点、花子さんは33点でした。

(1) あいこは何回でしたか。

(2) 花子さんは何回勝ちましたか。

## ■ 解答 ■

- 1 (1) ① 2、1、9、  
② 1、4、  
2、1、1、4、6  
(2) ① 3、1、6、  
② 6、4、  
3、6、1、4、14
- 2 (1) 2、1、3  
(2) 25、20、45  
(3) 45、3、15
- 3 (1) 18回  
(2) 20回
- 4 (1) 3、1、15、  
3、1、13、  
15、13、2  
(2) ① 3、1、2  
② 4、3、1
- 5 (1) 3、1、18、  
3、1、14、  
18、14、4  
(2) ① 5、3、2  
② 3、1、2  
③ 2、2、4
- 6 (1) 5、2、35、  
5、2、7、  
35、7、28  
(2) ① 9、5、4  
② 5、2、7  
③ 7、4、28
- 7 (1) 兄、12  
(2) 弟、30
- 8 (1) 7 (2) 5
- 9 (1) 4  
(2) 9、5  
(3) 55、上、  
43、上
- 10 (1) 6回  
(2) 13回
- 11 9回
- 12 (1) 21回  
(2) 5回  
(3) 13回
- 13 (1) 18回 (2) 11回
- 14 (1) 12回 (2) 8回
- 15 9回
- 16 (1) 3、2、1、  
1、1、2、  
5、20、25  
(2) 5  
(3) 15  
(4) 3  
(5) 6
- 17 (1) 3回 (2) 8回
- 18 (1) 3回 (2) 10回

## ■ 解説 ■

3 (1)  $3 + 1 = 4$  (段) … 1 回の和  
 $38 + 34 = 72$  (段) … 2 人の和  
 $72 \div 4 = \underline{18}$  (回)

(2)  $5 - 2 = 3$  (段) … 1 回の和  
 $16 + 44 = 60$  (段) … 2 人の和  
 $60 \div 3 = \underline{20}$  (回)

7 (1)  $4 - 1 = 3$  (段) … 1 回の差  
 $12 - 8 = 4$  (回) … 勝った回数の差  
 $3 \times 4 = \underline{12}$  (段)

(2)  $4 + 1 = 5$  (段) … 1 回の差  
 $18 - 12 = 6$  (回) … 勝った回数の差  
 $5 \times 6 = \underline{30}$  (段)

8 (1)  $5 - 3 = 2$  (段) … 1 回の差  
 $14 \div 2 = \underline{7}$  (回)

(2)  $3 + 1 = 4$  (段) … 1 回の差  
 $20 \div 4 = \underline{5}$  (回)

9 (1)  $5 - 2 = 3$  (段) … 1 回の差  
 $12 \div 3 = \underline{4}$  (回)

(2) 和が 14 回、差が 4 回の和差算。  
 $(14 + 4) \div 2 = 9$  (回) … 勝ち  
 $14 - 9 = 5$  (回) … 負け  
よって、9 勝 5 敗

(3) 姉は 9 勝 5 敗だから、  
 $5 \times 9 + 2 \times 5 = \underline{55}$  (段)  
妹は 5 勝 9 敗だから、  
 $5 \times 5 + 2 \times 9 = \underline{43}$  (段)  
または、 $55 - 12 = \underline{43}$  (段)

10 (1)  $3 + 1 = 4$  (段) … 1 回の差  
 $24 \div 3 = \underline{6}$  (回)

(2) 和が 20 回、差が 6 回の和差算。  
 $(20 + 6) \div 2 = \underline{13}$  (回) … 姉の勝ち

11  $3 + 1 = 4$  (段) … 1 回の差  
 $12 \div 4 = 3$  (回) … 勝った回数の差  
和が 15 回、差が 3 回の和差算。  
 $(15 + 3) \div 2 = \underline{9}$  (回) … 姉の勝ち

12 (1)  $4 + 2 = 6$  (段) … 1 回の和  
 $68 + 58 = 126$  (段) … 2 人の和  
 $126 \div 6 = \underline{21}$  (回) … じゃんけんの回数

(2)  $4 - 2 = 2$  (段) … 1 回の差  
 $68 - 58 = 10$  (段) … 2 人の差  
 $10 \div 2 = \underline{5}$  (回) … 勝った回数の差

(3) 和が 21 回、差が 5 回の和差算。  
 $(21 + 5) \div 2 = \underline{13}$  (回) … 姉の勝ち

13 (1)  $7 + 4 = 11$  (枚) … 1 回の和  
 $105 + 93 = 198$  (枚) … 2 人の和  
 $198 \div 11 = \underline{18}$  (回) … じゃんけんの回数

(2)  $7 - 4 = 3$  (枚) … 1 回の差  
 $105 - 93 = 12$  (枚) … 2 人の差  
 $12 \div 3 = 4$  (回) … 勝った回数の差  
和が 18 回、差が 4 回の和差算。  
 $(18 + 4) \div 2 = \underline{11}$  (回) … 兄の勝ち

14 (1)  $3 + 1 = 4$  (個) … 1 回の和  
 $28 + 20 = 48$  (個) … 2 人の和  
 $48 \div 4 = \underline{12}$  (回) … ゲームの回数

(2)  $3 - 1 = 2$  (個) … 1 回の差  
 $28 - 20 = 8$  (個) … 2 人の差  
 $8 \div 2 = 4$  (回) … 勝った回数の差  
和が 12 回、差が 4 回の和差算。  
 $(12 + 4) \div 2 = \underline{8}$  (回) … A 君の勝ち



- 15  $5 + 2 = 7$  (個) … 1 回の和  
 $57 + 48 = 105$  (個) … 2 人の和  
 $105 \div 7 = 15$  (回) … ゲームの回数  
 $5 - 2 = 3$  (個) … 1 回の差  
 $57 - 48 = 9$  (個) … 2 人の差  
 $9 \div 3 = 3$  (回) … 勝った回数の差  
 和が 15 回、差が 3 回の和差算。  
 $(15 + 3) \div 2 = \underline{9}$  (回) … A さんの勝ち

- 16 (1) 1 回のじゃんけんでは 2 人が上がる段数の和は、  
 勝負がつく時:  $3 - 2 = 1$  (段)  
 あいこの時:  $1 + 1 = 2$  (段)  
 2 人が上がった段数の和は、  
 $5 + 20 = 25$  (段)

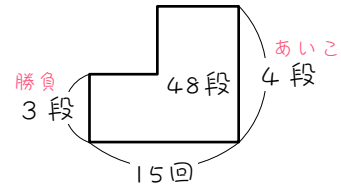
- (2) つるかめ算です。  
 あいこの回数を求めるので、  
 全部勝負がついたとすると、  
 $(25 - 1 \times 20) \div (2 - 1) = \underline{5}$  (回)  
 … あいこの回数

(3)  $20 - 5 = \underline{15}$  (回)

- (4)  $3 + 2 = 5$  (段) … 1 回の差  
 $20 - 5 = 15$  (段) … 2 人の差  
 $15 \div 5 = \underline{3}$  (回) … 勝った回数の差

- (5) 和が 15 回、差が 3 回の和差算。  
 姉の方が勝った回数が少ないから、  
 $(15 - 3) \div 2 = \underline{6}$  (回) … 姉の勝ち

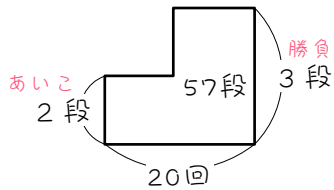
- 17 (1) 1 回のじゃんけんでは 2 人が上がる段数の和は、  
 勝負がつく時:  $4 - 1 = 3$  (段)  
 あいこの時:  $2 + 2 = 4$  (段)  
 2 人が上がった段数の和は、  
 $34 + 14 = 48$  (段)  
 よって、つるかめ算より、あいこの回数は、



$$(48 - 3 \times 15) \div (4 - 3) = \underline{3}$$
 (回)

- (2) 勝負がついた回数は、  
 $15 - 3 = 12$  (回)  
 1 回の勝負で 2 人の上がる段数の差は、  
 $4 + 1 = 5$  (段) … 1 回の差  
 2 人が上がった段数の差は、  
 $34 - 14 = 20$  (段)  
 よって、姉と妹の勝数の差は、  
 $20 \div 5 = 4$  (回)  
 和が 12 回、差が 4 回の和差算。姉の方が勝った回数が多いから、姉の勝数は、  
 $(12 + 4) \div 2 = \underline{8}$  (回)

- 18 (1) 1回のじゃんけんでは2人がもらえる点数の和は、  
 勝負がつく時： $3 + 0 = 3$ (点)  
 あいこの時： $1 + 1 = 2$ (点)  
 2人がもらった点数の和は、  
 $24 + 33 = 57$ (点)  
 よって、つるかめ算より、あいこの回数は、



$$(3 \times 20 - 57) \div (3 - 2) = \underline{3} \text{ (回)}$$

- (2) 勝負がついた回数は、  
 $20 - 3 = 17$ (回)  
 1回の勝負で2人がもらえる点数の差は、  
 $3 - 0 = 3$ (点)  
 2人がもらった点数の差は、  
 $33 - 24 = 9$ (点)  
 よって、姉と妹の勝数の差は、  
 $9 \div 3 = 3$ (回)  
 和が17回、差が3回の和差算。花子さんの方が勝った回数が多いから、花子さんの勝数は、  
 $(17 + 3) \div 2 = \underline{10}$ (回)